

Haalbare magneetkrachten E-Grippers

E-Grippers kunnen allerlei soorten ferromagnetische producten en werkstukken hanteren. De bereikte houdkracht is afhankelijk van de magnetische eigenschappen en de samenstelling van het materiaal. Vergeleken met de houdkracht op staal met een laag koolstofgehalte, kan de houdkracht op sommige materialen met meer dan 30% afnemen.

Aanbevolen werklasten

De tabel geeft een overzicht van de krachten die kunnen worden uitgeoefend op werkstukken bij gebruik van de drie typen E-Grippers. Daarnaast geeft de tabel informatie over krachten die overeenkomen met verschillende luchtspleten. Er is rekening gehouden met een veiligheidsfactor van 3 volgens EN13155.

Factoren die de magneetkracht beïnvloeden

Naast de magnetische eigenschappen van het werkstukmateriaal zijn er nog andere factoren die de houdkracht kunnen verminderen.

- Luchtspleet tussen het werkstuk en E-Gripper:

Niet-magnetische oppervlaktelagen, zoals coatings en folie, maar ook een ruw oppervlak, roest en vuil, veroorzaken een luchtspleet en verlagen de houdkracht.

- Werkstukafmetingen in contact met de E-Gripper:

Wanneer het werkstuk volledig contact maakt met de magnetische polen, wordt de maximale houdkracht bereikt. Bij gedeeltelijke bedekking of contact, bijvoorbeeld omdat het werkstuk geperforeerd is of moeilijk volledig bedekt kan worden, neemt de houdkracht af.

- Dikte van het werkstuk:

Dun plaatmateriaal raakt magnetisch verzadigd, waardoor het magneetveld niet volledig kan worden benut, en de houdkracht afneemt, zie tabel.

- Hoge temperaturen:

Zowel een hogere omgevingstemperatuur (>30 °C) als een hogere producttemperatuur (40 - 80 °C) verminderen de magneetkracht. Ook veelvuldig schakelen (>4 cycli/min) zorgt voor opwarming van het interne magneetsysteem en een verminderde magneetkracht.

- Versnellingskrachten:

Wanneer het werkstuk snel wordt verplaatst, kunnen er versnellingskrachten optreden die de houdkracht negatief beïnvloeden. Zorg er altijd voor dat de versnellingskrachten op het werkstuk aanzienlijk lager zijn dan de houdkracht.

- Stijfheid of buigzaamheid van de last:

Uitstekende delen van buigzame lasten kunnen doorhangen, wat resulteert in een afpeleffect waardoor de lading losschiet. Zorg voor voldoende E-Grippers op meerdere aangrijppunten om doorhangen te voorkomen. Zorg ook voor een flexibele bevestiging van de E-Grippers zodat afpellen voorkomen wordt.

Twijfels over magnetische kracht en beperkende factoren

Twijfelt u aan de omstandigheden en of deze de magneetkracht en houdkracht beperken? Voer dan aanvullende testen uit of raadpleeg de specialisten van Goudsmits

Verlaging magneetkracht per materiaal:	Efficiëntie:
Non-alloyed steel with low carbon content (<0,3% C), e.g. Fe 360, Fe 510	100%
Non-alloyed carbon steel (0,3% – 0,5% C), z.B. C15, C45	80 – 90%
Alloyed tool steel with high carbon content (0,5% – 0,8% C)	70 – 80%
Magnetic stainless steel (ferritic, martensitic), e.g. AISI 430	60 – 75%
Cast iron (> 1,8% C)	45 – 50%
Nickel	30 – 50%
Stainless steel AISI 304	1 – 3%
Austenitic stainless steel, e.g. AISI 316	0%
Brass, aluminium, copper	0%

Aanbevolen werklasten E-Grippers												
onder ideale omstandigheden - met veiligheids factor 3 vlgs. EN13155												
geen frictie ring gemonteerd							met frictie ring gemonteerd					
Plaat dikte [mm]	HGE-SQ-052			Plaat dikte [mm]	HGE-SQ-052			Plaat dikte [mm]	HGE-SQ-070			Plaat dikte [mm]
	Luchtspleet < 0,1mm	Luchtspleet 0,1 - 0,25mm	Luchtspleet 0,25 - 0,5mm		Luchtspleet < 0,1mm	Luchtspleet 0,1 - 0,25mm	Luchtspleet 0,25 - 0,5mm		Luchtspleet < 0,1mm	Luchtspleet 0,1 - 0,25mm	Luchtspleet 0,25 - 0,5mm	
>= 1	30N	20N	20N	>= 1	25N	20N	20N	>= 1	110N	80N	50N	>= 1
>= 2	60N	45N	30N	>= 2	50N	40N	25N	>= 2	175N	115N	55N	>= 2
>= 3	100N	60N	40N	>= 3	90N	50N	30N	>= 3	220N	130N	60N	>= 3
>= 4	135N	70N	40N	>= 4	130N	60N	35N	>= 4	260N	135N	65N	>= 4
>= 5	150N	70N	40N	>= 5	140N	60N	35N	>= 5	300N	140N	70N	>= 5
Plaat dikte [mm]	HGE-SQ-070			Plaat dikte [mm]	HGE-SQ-070			Plaat dikte [mm]	HGE-SQ-090			Plaat dikte [mm]
	Luchtspleet < 0,1mm	Luchtspleet 0,1 - 0,25mm	Luchtspleet 0,25 - 0,5mm		Luchtspleet < 0,1mm	Luchtspleet 0,1 - 0,25mm	Luchtspleet 0,25 - 0,5mm		Luchtspleet < 0,1mm	Luchtspleet 0,1 - 0,25mm	Luchtspleet 0,25 - 0,5mm	
>= 3	120N	90N	60N	>= 3	110N	80N	50N	>= 3	300N	240N	170N	>= 3
>= 4	185N	125N	70N	>= 4	175N	115N	55N	>= 4	375N	290N	175N	>= 4
>= 5	240N	150N	75N	>= 5	220N	130N	60N	>= 5	520N	340N	180N	>= 5
>= 6	315N	165N	80N	>= 6	260N	135N	65N	>= 6	710N	385N	190N	>= 6
>= 8	330N	170N	80N	>= 8	300N	140N	70N	>= 8	720N	390N	190N	>= 8
Plaat dikte [mm]	HGE-SQ-090			Plaat dikte [mm]	HGE-SQ-090			Plaat dikte [mm]	HGE-SQ-090			Plaat dikte [mm]
	Luchtspleet < 0,1mm	Luchtspleet 0,1 - 0,25mm	Luchtspleet 0,25 - 0,5mm		Luchtspleet < 0,1mm	Luchtspleet 0,1 - 0,25mm	Luchtspleet 0,25 - 0,5mm		Luchtspleet < 0,1mm	Luchtspleet 0,1 - 0,25mm	Luchtspleet 0,25 - 0,5mm	
>= 5	300N	250N	180N	>= 5	300N	240N	170N	>= 5	300N	240N	170N	>= 5
>= 6	380N	285N	185N	>= 6	375N	290N	175N	>= 6	375N	290N	175N	>= 6
>= 8	530N	360N	190N	>= 8	520N	340N	180N	>= 8	520N	340N	180N	>= 8
>= 10	740N	405N	200N	>= 10	710N	385N	190N	>= 10	710N	385N	190N	>= 10
>= 12	750N	410N	200N	>= 12	720N	390N	190N	>= 12	720N	390N	190N	>= 12